
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2006/2007

April 2007

EPM 202/3 – SISTEM PEMBUATAN

Masa : 3 jam

ARAHAN KEPADA CALON :

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **ENAM (6)** mukasurat dan **LIMA (5)** soalan yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Sila jawab **SEMUA** soalan.

Pelajar dibenarkan menjawab semua soalan dalam **Bahasa Inggeris** ATAU **Bahasa Malaysia** ATAU kombinasi kedua-duanya.

Setiap soalan mestilah dimulakan pada mukasurat yang baru.

- S1. [a] Perancangan Pengeluaran dan Kawalan (PP&C) merangkumi 4 skop yang berbeza. Setiap skop perlu dihubungkan di antara satu sama lain bila ia berfungsi. Daripada pemikiran anda kenapakah setiap skop perlu dihubungkan di antara satu sama lain daripada berfungsi secara bebas dengan sendiri?

Production Planning and Control (PP&C) composed of 4 different scopes. Each scope needs to be interrelated to each other when it is functioning. Why do you think that each scope needs to be interrelated to each other as apposed to independently functioning by its own?

(50 markah)

- [b] Kamu dikehendaki menghasilkan satu perancangan jangka pendek yang terperinci untuk satu lantai pengeluaran. Terangkan aktiviti dan teknik yang terlibat dalam proses untuk menghasilkan perancangan jangka pendek yang terperinci tersebut.

You are required to produce a short term detail planning for a shop floor. Elaborate the activities and techniques that will be involved in the process for producing the short term detail planning.

(50 markah)

- S2. Untuk persekitaran pembuatan yang disenaraikan secara khusus di bawah, bincangkan jenis susun-atur yang sesuai untuk setiap persekitaran dan berikan sebab kenapa anda memilihnya.

For the manufacturing environment detailed below, discuss the appropriate layout type for each environment and giving the reason for your choice.

- [a] Satu syarikat yang memasang, membungkus dan menghantar 3500 unit telefon bimbit daripada pelbagai jenis setiap hari.

A company that assembles, packs and ships 3500 units of mobile phone from various models daily.

(33 markah)

- [b] Satu syarikat yang menerima pesanan untuk beberapa produk berlainan yang dibuat dalam kelompok yang kecil untuk pelanggan yang berbeza-beza. Jumlah satu kelompok adalah diantara 5 hingga 20 unit. Pesanan boleh berulang-ulang ataupun sekali sahaja.

A company receives job orders for different custom products in term of small batches for different customers. Total number in the batch is between 5 to 20 units. The order can be repeated or one off.

(33 markah)

- [c] Satu syarikat mengeluarkan beberapa jenis produk hanya di dalam kuantiti yang kecil (contoh satu sahaja). Kebiasaannya masa mendulu produk tersebut adalah panjang dan boleh menjangkau masa berbulan hingga ke tahun.

A company produces several different types of products in a small quantity (example 1 only). Usually the lead time for the products is long. It can reach months or even years.

(34 markah)

- S3. Syarikat A&E menghasilkan komponen-komponen untuk industri automotif. Syarikat ini telah mengalami kerugian sejak beberapa tahun yang lalu kerana tekanan pasaran. Oleh itu pihak pengurusan bercadang untuk menggunakan konsep 'tangkas' untuk membolehkan mereka mendapat keuntungan. Anda telah dilantik sebagai perunding kepada syarikat tersebut untuk pelaksanaan konsep 'tangkas'. Sebelum proses pelaksanaan boleh dijalankan, anda perlu menerangkan kepada pihak pengurusan perkara-perkara berikut:

A&E Company produces components for the automotive industries. The company has made losses since few years due to market pressure. Therefore, the management is thinking to adopt the agile concept to gain profit. You have been appointed as a consultant to the company for implementing the agile concept. Before the implementation process can be carried out, you have to explain to the management the following items:

- [a] Apakah elemen-elemen utama yang perlu ada pada sebuah syarikat yang dianggap 'tangkas'?

What are the main elements required by a company to be considered as agile?

(40 markah)

- [b] Syarikat yang ingin menjadi 'tangkas' perlu mengubah operasi pengeluaran mereka. Senarai dan bincangkan secara terperinci aspek yang perlu diubahsuai oleh syarikat untuk menjadi 'tangkas'.

A company that needs to become agile need to change its production operations. List and discuss in detail the aspects that need to be changed by the company in order to become agile.

(60 markah)

- S4. [a] Satu kelompok Teknologi Kumpulan merangkumi empat mesin. Data carta 'Dari-Ke' untuk mesin ditunjukkan di dalam Jadual S4[a].

Four machines will constitute a Group Technology (GT) cell. The From-To chart data for the machines are shown in Table Q4[a].

Jadual S4[a]
Table Q4[a]

From:	To:			
	1	2	3	4
1	0	10	0	40
2	0	0	0	0
3	50	0	0	20
4	0	50	0	0

- (i) Tentukan aturan mesin yang paling logikal dari data ini, menurut kepada Kaedah Hollier 1, dan bina carta alir untuk data tersebut, dengan menunjukkan ke mana dan berapa jumlah komponen yang masuk dan keluar daripada sistem.

Determine the most logical sequence of machines for this data, according to Hollier Method 1, and construct the flow diagram for the data, showing where and how many parts enter and exit the system.

(20 markah)

- (ii) Berdasarkan soalan S4[a](i), selesaikan masalah tersebut dengan menggunakan Kaedah Hollier 2.

Based on Q4[a](i), solve the problem using the Hollier Method 2.

(20 markah)

- (iii) Hitung peratusan pergerakan jujukan-dalam dan peratusan jejak kebelakang untuk kedua-dua kaedah penyelesaian di dalam soalan S4[a](i) dan (ii).

Compute the percentage of in-sequence moves and the percentage of backtracking moves in the solution for the two method in question Q4[a](i) dan (ii).

(20 markah)

- [b] Gunakan teknik Penarafan-Susunan-Kedudukan kepada matrik komponen-mesin yang ditunjukkan dalam Jadual S4[b] untuk menentukan kelompok komponen lojik dan kumpulan mesin. Komponen dikenalpasti dengan abjad, dan mesin dikenal pasti dengan nombor.

Apply the rank order clustering technique to the part-machine matrix shown in Table Q4[b] to identify logical part families and machine groups. Parts are identified by letters, and machines are identified numerically.

(40 markah)

Jadual S4[b]
Table Q4 [b]

Machines	Parts								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			1	1	1				
2	1	1					1	1	1
3						1	1	1	
4	1	1		1					
5			1		1				
6		1						1	1
7	1		1	1					
8		1				1		1	1

- S5. [a] "Sistem Pembuatan sebaiknya diertikan sebagai prosedur masukan-keluaran". Dengan bantuan gambarajah bincangkan secara ringkas pernyataan yang dibuat.

*"Manufacturing system is best described as an input and output procedure".
With the aid of a diagram briefly discuss on the statement made.*

(20 markah)

- [b] Sebuah barisan pemasangan insani perlu direkabentuk untuk model telefon bimbit tertentu yang masa kandungan kerja pemasangan = 2.0 jam. Baris pemasangan perlu direkabentuk untuk kadar pengeluaran sebanyak 150,000 unit. Lantai pengeluaran akan beroperasi hanya untuk satu syif, 10 jam per sysif dan selama 250 hari setahun. Satu sistem penghantar terus-menerus akan digunakan dan akan beroperasi pada kelajuan = 1.6 m/min. Baris pemasangan perlu direkabentuk berdasarkan andaian: imbalan lengah = 6.5%, kecekapan masa berfungsi = 96%, masa mengubah kedudukan = 6 sec untuk setiap pekerja, dan kadar purata aras 'manning' = 1.25.

A manual assembly line is to be designed for a certain mobile phone models whose assembly work content time = 2.0 hours. The line will be designed for an annual production rate of 150,000 units. The shop floor will operate one 10-hour shift per day, 250 days per year. A continuous conveyor system will be used and it will operate at a speed = 1.6 m/min. The assembly line must be designed under the following assumptions: balance delay = 6.5%, uptime efficiency = 96%, repositioning time = 6 sec for each worker, and average manning level = 1.25.

- [i] **Berapa jumlah pekerja yang diperlukan untuk mengoperasikan barisan pemasangan? Jika setiap steysen adalah 2.0 m panjang.**

How many workers will be required to operate the assembly line? If each station is 2.0 m long,

(20 markah)

- [ii] **Berapa panjangkah barisan pengeluaran tersebut?**

How long will the production line be?

(20 markah)

- [iii] **Berapa lamakah masa berlalu yang diambil oleh kerja seunit semasa di dalam barisan pemasangan?**

What is the elapsed time a work unit spends on the line?

(20 markah)

- [iv] **Berapakah kecekapan buruh pada barisan pemasangan?**

What is the labor efficiency on the assembly line?

(20 markah)

-00000000-